

SOLDADORA DE ARCO T IPO INVERSOR

MODELO 300GTSW AC/DC CC/TIG

- *STICK (varilla)*
- *TIG - ALTA FRECUENCIA*
  - LIFT START
  (Arranque al alzar el electrodo)

MANUAL DE OPERACIONES

Primera Edición
Noviembre de 1995
Manual Número 0-2514S

CONTENIDO

Equipos de Soldadura de Arco tipo Inversor Thermal Arc™,
Modelo 300GTSW AC / DC CC / TIG
Manual de Instrucciones Numero 0-2514S

Editado por:
Thermal Dynamics Corporation
82 Benning Street
West Lebanon, New Hampshire, EE.UU 03784

Aun cuando la información contenida en este manual de instrucciones es correcta a nuestro buen entender. Thermal Dynamics Corporation no asusme ninguna responsibilidad en cuanto al uso que se puede hacer de la misma.

NOTAS, ADVERTENCIAS Y AVISOS

En este manual se utilizan una serie de notas, advertencias y avisos con el fin de realzar la información que se estima especialmente importante. Estas notas, advertencias y avisos se clasifican de la manera siguiente:

NOTA

Una operación, procedimiento o información complementaria a la que debe prestarse una atención adicional, o que se considera útil para el funcionamiento correcto del sistema.

ADVERTENCIA

Un procedimiento que, en el caso de no aplicarse correctamente, puede provocar daños al equipo.

AVISO

Un procedimiento que, en el caso de no aplicarse correctamente, puede ocasionarlesiones al operario o a las personas que se encuentren en la zona de trabajo.



AVISO

PRECAUCIONES IMPORTANTES PARA LA SEGURIDAD

EL USO Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE SOLDADURA POR ARCO DE PLASMA PUEDE SER PELIGROSO PARA LA SALUD.

Los operarios y el personal en general deben ser informados sobre TODOS los posibles peligros. Para evitar la posibilidad de daños personales, lea detenidamente y aplique todas las instrucciones y notas y advertencias de seguridad, antes de utilizar el equipo. Para cualquier pregunta, favor de llamar al número 1-603-298-5711, o a su distribuidor local.

HUMOS y GASES

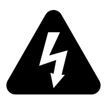
Los humos y gases producidos durante el proceso de soldadura por arco de plasma pueden ser peligrosos para su salud.

- Manténgase alejado de los humos y gases. Mantenga la cabeza alejada del humo que despide la soldadura.
- Utilice un respirador con suministro de aire si el sistema de ventilación disponible no permite eliminar todos los humos y gases.
- La naturaleza de los humos y gases que se desprenden del arco de plasma depende del tipo de metal que se utilice, de los recubrimientos aplicados al metal y del proceso seguido. Por ello, deberá proceder con el máximo cuidado en las operaciones de corte o soldadura de cualquier metal que contenga uno o varios de los siguientes elementos:

Antimonio	Cromo	Mercurio
Arsénico	Cobalto	Níquel
Bario	Cobre	Selenio
Berilio	Plomo	Plata
Cadmio	Manganeso	Vanadio

- Lea siempre las Hojas de Datos de Seguridad del Material que normalmente acompañan al material que esté utilizando. Estas Hojas de Datos le proporcionan la información necesaria sobre la naturaleza y el volumen de humos y gases que pueden ser perjudiciales para su salud.
- Para información sobre como comprobar la presencia de humos y gases en su lugar de trabajo, consulte el artículo nº 1 y las otras publicaciones que se indican en la página *vi*.
- Utilice equipos especiales como, por ejemplo, mesas de corte con extracción de gases o agua, para capturar los humos y gases.
- No utilice la antorcha de plasma en zonas en donde pueda haber gases o materiales combustibles o explosivos.
- El fosgeno, un gas tóxico, se genera de los vapores de disolventes o limpiadores a base de cloro. Elimine cualquier fuente que genere estos vapores.

DESCARGAS ELÉCTRICAS



Las descargas eléctricas pueden causar heridas o la muerte. El proceso de soldadura al arco de plasma utiliza y produce energía eléctrica de alto voltaje. Esta energía eléctrica puede causar electrocución severa o mortal al operario y para las personas que se encuentren en la zona de trabajo.

- No toque jamás las partes del equipo que estén energizadas, use guantes y ropa seca. Aíslese de la pieza a trabajar u otras partes del circuito de soldadura.
- Repare o reemplace cualquier pieza desgastada o deteriorada.
- Proceda con el mayor cuidado en el caso de existir humedad o estar mojada la zona de trabajo.
- Instale y mantenga el equipo de acuerdo con el código eléctrico local. (Ver punto 9 de la página *vi*.)
- Desconecte el equipo de la fuente de alimentación, antes de efectuar cualquier reparación o servicio.
- Lea y aplique todas las instrucciones contenidas en el Manual de Operación.

INCENDIO Y EXPLOSIÓN



Las escorias calientes, las chispas o el arco de plasma pueden provocar incendios y explosiones. El proceso de soldadura de arco de plasma produce chispas y escorias calientes de metal que pueden prender fuego a cualquier material combustible, o provocar la explosión de vapores inflamables.

- Asegúrese de que no existen materiales combustibles o inflamables en la zona de trabajo. Cualquier material que no pueda ser retirado de dicha zona deberá ser protegido adecuadamente.
- Asegure la eliminación adecuada de todos los vapores inflamables o explosivos fuera de la zona de trabajo.
- No efectúe cortes o soldaduras en recipientes que puedan haber contenido materiales combustibles.
- Mantenga vigilancia de incendios en las zonas de trabajo en donde pueda haber peligro de incendio.

RAYOS DEL ARCO DE PLASMA



Los Rayos del Arco de Plasma pueden producir heridas en los ojos y quemaduras en la piel. El proceso de soldadura genera luz ultravioleta e infrarroja muy potente. Estos rayos pueden dañarle los ojos o quemarle la piel, a menos que esté perfectamente protegido.

- Para protegerse los ojos, use siempre una careta apropiada para soldar. Utilice siempre gafas de seguridad con escudos laterales, anteojos u otros elementos de protección.

- Póngase guantes para soldar y ropa adecuada para protegerse contra los rayos del arco y las chispas.
- Mantenga la careta y las gafas de seguridad en buenas condiciones. Sustituya los lentes en el caso de que estén rotos, fracturados o sucios.
- Proteja a las personas que se encuentren en la zona de trabajo contra los rayos del arco. Utilice cabinas, cortinas o escudos de protección.
- Utilice la sombra de lente según se recomienda en el manual del operario. (Ver punto 4 de la página *vi*.)

RUIDOS



El ruido puede causar la pérdida permanente de la audición. El proceso de soldadura de arco de plasma puede generar niveles de ruido por encima de los límites de seguridad. Con el fin de prevenir la posibilidad de pérdida permanente de la audición, proteja sus oídos contra el alto nivel de ruidos.

- Para protegerse contra el elevado nivel de ruidos, utilice tapones para los oídos y / o orejeras de protección. Proteja a los demás trabajadores en la zona de trabajo.
- El nivel de ruido debe ser medido para asegurar que no se sobrepasen los decibelios (sonido) que constituyen el límite de seguridad.
- Para información sobre cómo controlar los niveles de ruido, vea la sección 1 en la página *vi*.

PUBLICACIONES

Para mayor información, consulte las siguientes normas o su última revisión:

1. OSHA, SAFETY AND HEALTH STANDARDS, 29CFR 1910, que se pueden obtener en el Servicio de Documentación, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402.
2. Norma ANSI Z49.1, SAFETY IN WELDING AND CUTTING, que se puede obtener en la American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd, Miami, FL 33126.
3. NIOSH, SAFETY AND HEALTH IN ARC WELDING AND GAS WELDING AND CUTTING, que se puede obtener en el Servicio de Documentación, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402.
4. Norma ANSI Z87.1, SAFETY PRACTICES FOR OCCUPATION AND EDUCATIONAL EYE AND FACE PROTECTION, que se puede obtener en el American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018.
5. Norma ANSI Z41.1, STANDARD FOR MEN'S SAFETY TOE FOOTWEAR, que se puede obtener en el American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018.
6. Norma ANSI Z49.2, FIRE PREVENTION IN THE USE OF CUTTING AND WELDING PROCESSES, que se puede obtener en el American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018.
7. Norma AWS A6.0, WELDING AND CUTTING CONTAINERS WHICH HAVE HELD COMBUSTIBLES, que se puede obtener en la American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd, Miami, FL 33126.
8. Norma NEPA 51, OXYGEN-FUEL GAS SYSTEMS FOR WELDING, CUTTING AND ALLIED PROCESSES, que se puede obtener en la National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.
9. Norma NEPA 70, NATIONAL ELECTRICAL CODE, que se puede obtener en la National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.
10. Norma NEPA 51B, CUTTING AND WELDING PROCESSES, que se puede obtener en la National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.
11. Folleto CGA P-1, SAFE HANDLING OF COMPRESSED GASES IN CYLINDERS, que se puede obtener en la Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Suite 501, Arlington, VA 22202.
12. Norma CSA W117.2 CODE FOR SAFETY IN WELDING AND CUTTING, que se puede obtener en la Canadian Standards Association, Standards Sales, 178 Rexdale Boulevard, Rexdale, Ontario, Canada M9W 1R3.
13. Folleto NWSA, WELDING SAFETY BIBLIOGRAPHY, que se puede obtener en la National Welding Supply Association, 1900 Arch Street, Filadelfia, PA 19103.
14. Norma de la American Welding Society AWSF4.1, RECOMMENDED SAFE PRACTICES FOR THE PREPARATION FOR WELDING AND CUTTING OF CONTAINERS AND PIPING THAT HAVE HELD HAZARDOUS SUBSTANCES, que se puede obtener en la American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd, Miami, FL 33126.
15. Norma ANSI Z88.2, PRACTICE FOR RESPIRATORY PROTECTION, que se puede obtener en el American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Fabricante: Thermal Dynamics Corporation
Dirección: Industrial Park #2
West Lebanon, New Hampshire 03784
EE.UU.

Descripción del equipo: Equipos de Corte por Plasma: Pak2XT, Pak Master 25, Pak Master 50, Pak Master 100, Stak Pak, Signature 625XR, Signature 1250XR, PAK 15XC, Pak44, Pak 45, TA500, TA 1000 y accesorios correspondientes.

Equipos de soldadura al plasma: WC100B, HE150, Weld Sequencer, PS3000 y accesorios correspondientes.

- Los números de serie son únicos para cada equipo. Contienen datos relacionados con la descripción del equipo, así como sobre las piezas utilizadas en su diseño y la fecha de fabricación.

* El equipo cumple todos los aspectos y requisitos de la *Directiva sobre Baja Tensión* (Directiva 73/23/EU, modificada recientemente mediante la Directiva 93/63EU), así como la legislación norteamericana relacionada con la puesta en aplicación de dicha Directiva.

Normativa Nacional y Especificaciones Técnicas.

En el diseño y fabricación del equipo se han tenido en cuenta una serie de normas y de requisitos técnicos, entre los que se destacan los siguientes:

- CSA (Canadian Standards Association), norma C22.2, número 60-M1990 relacionada con equipos de soldadura al arco.

- UL (Underwriters Laboratory) clasificación 94VO, pruebas de inflamabilidad de todas las tarjetas de circuito impreso utilizadas.

- IEC 974 1 (BS 638-PT10) (EN 60 974-1) aplicable a los equipos de soldadura y sus correspondientes accesorios.

- En la planta de fabricación se lleva a cabo una comprobación exhaustiva del diseño de los equipos, como parte del proceso rutinario de diseño y fabricación, con el objeto de asegurar que el producto sea totalmente seguro y que su funcionamiento sea conforme con las especificaciones. Durante el proceso de fabricación se realizan pruebas muy rigurosas con el fin de asegurar que el producto fabricado cumpla o supere todas especificaciones de diseño.

Thermal Dynamics lleva fabricando productos de funcionamiento absolutamente seguro desde hace más de 30 años y pondrá sus mayores esfuerzos para seguir cumpliendo este objetivo en su área de fabricación.

Representante autorizado por el fabricante: David Ashworth
Vicepresidente y Director General
Thermadyne Europe
Chorley, Inglaterra



GARANTÍA

GARANTÍA LIMITADA: Thermal Dynamics Corporation (a continuación denominada "Thermal") garantiza que sus productos están libres de defectos de materiales o de mano de obra. En el caso de que cualquier producto no cumpliera lo especificado en esta garantía, durante el período de tiempo aplicable a la garantía de los productos que se indica más abajo, Thermal se compromete a corregir el defecto que pueda afectar al producto, mediante reparación o sustitución (según sea adecuado en la única discreción de Thermal) de los componentes o piezas del producto que demuestren ser defectuosos, desde el momento de la notificación de que el producto no cumple lo especificado en esta garantía y justificación de haberlo almacenado, instalado, utilizado y mantenido de acuerdo con las especificaciones, instrucciones, recomendaciones y prácticas industriales reconocidas, sin haberlo sometido a abusos, reparación, negligencia, alteración, o accidente.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y SUSTITUYE Y REEMPLAZA CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O DE ADECUACIÓN PARA UN USO DETERMINADO.

LIMITACIÓN DE GARANTÍA. Thermal no se hará responsable bajo ninguna circunstancia de los daños especiales o indirectos, como por ejemplo, sin limitarse a ello: daños o pérdida de los bienes comprados o reemplazados, o reclamaciones de parte del cliente del distribuidor (a continuación denominado "Comprador") por interrupción del servicio. Los remedios del Comprador establecidos en la presente garantía son exclusivos y, por lo tanto, la responsabilidad de Thermal en relación con cualquier contrato o acto efectuado en ese sentido, incluyendo el cumplimiento o incumplimiento del mismo, o en relación con la fabricación, venta, entrega, reventa, o uso de cualquier producto cubierto o suministrado por Thermal, que pudiera derivarse de contrato, negligencia, daño comercial o reclamación similar no podrá, salvo en lo expresamente previsto en la presente, exceder el precio de las mercancías en el que se basa dicha responsabilidad.

ESTA GARANTÍA DEJARÁ DE TENER VALIDEZ EN EL CASO DE UTILIZAR PIEZAS O ACCESORIOS DE REPUESTO QUE PUEDAN DISMINUIR LA SEGURIDAD O EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE CUALQUIER PRODUCTO THERMAL.

ESTA GARANTÍA DEJARÁ DE TENER VALIDEZ SI EL PRODUCTO SE VENDE POR PARTE DE PERSONAS NO AUTORIZADAS.

Los períodos de validez de la garantía limitada sobre los productos Thermal, serán los siguientes: Un máximo de tres (3) años desde la fecha de venta a un distribuidor autorizado, y un máximo de dos (2) años desde la fecha de venta por parte de dicho distribuidor al Comprador, con las siguientes limitaciones adicionales en relación con dicho período de dos (2) años:

UNIDADES PAK. FUENTES DE ALIMENTACIÓN	PIEZAS	MANO DE OBRA
ELEMENTOS MAGNETICOS DE POTENCIA PRINCIPAL	2 AÑOS	1 AÑO
RECTIFICADOR DE POTENCIA ORIGINAL	2 AÑOS	1 AÑO
TARJETA DE CIRCUITO INTEGRADO DE CONTROL	2 AÑOS	1 AÑO
TODOS LOS RESTANTES CIRCUITOS Y COMPONENTES	1 AÑO	1 AÑO
INCLUYENDO SIN LIMITARSE A ELLO		
EL CIRCUITO DE ARRANQUE, CONTACTORES, RELES, SOLENOIDES, BOMBAS, SEMI-CONDUCTORES DE CAMBIO DE POTENCIA		
CONSOLAS, EQUIPOS DE CONTROL,	1 AÑO	1 AÑO
INTERCAMBIANDORES DE CALOR Y ACCESORIOS		
SOPLETES Y CABLES	180 DÍAS	180 DÍAS
PIEZAS DE REPUESTO/REPARACIÓN	90 DÍAS	90 DÍAS

Las reclamaciones relacionadas con la reparación o sustitución de piezas cubiertas por esta garantía limitada deben ser sometidas por un centro de reparación Thermal Arc dentro de un plazo de treinta (30) días desde la reparación. Los centros de reparación Thermal Arc autorizados son los distribuidores y Servicios Técnicos Thermal Arc autorizados. Esta garantía no cubre los gastos de transporte. Los gastos de transporte para enviar el producto a un centro de reparación autorizado en virtud de la garantía, serán a cargo del cliente. La devolución de los productos será por cuenta y riesgo del cliente. La presente garantía anula y reemplaza cualesquiera otras garantías anteriormente emitidas por Thermal.

 Válido a partir del 18 de Enero de 1991

1.1 ESPECIFICACIONES

Descripción

El equipo Thermal Arc™ Modelo 300GTSW es una fuente de alimentación para soldadura por arco, trifásica o monofásica (subutilización), de corriente directa, con características de generación de corriente constante (CC). La unidad está equipada con una válvula para el control de gas, un control interno de pendiente (Sloper) y de pulsos (Sloper), un arranque al izar el electrodo y un arranque por alta frecuencia, para uso en procesos de Soldadura de Tungsteno (GTAW), Soldadura de Tungsteno - Pulsada (GTAW-P), Soldadura de Tungsteno - Con Pendiente (GTAW-S), Soldadura de Tungsteno - TIG por Puntos y Soldadura con Electrodos (SMAW). Se puede utilizar un medidor digital, opcional, que visualiza amperajes y voltajes.

NOTA

Modelos Europeos: Incluyen de serie el medidor digital.

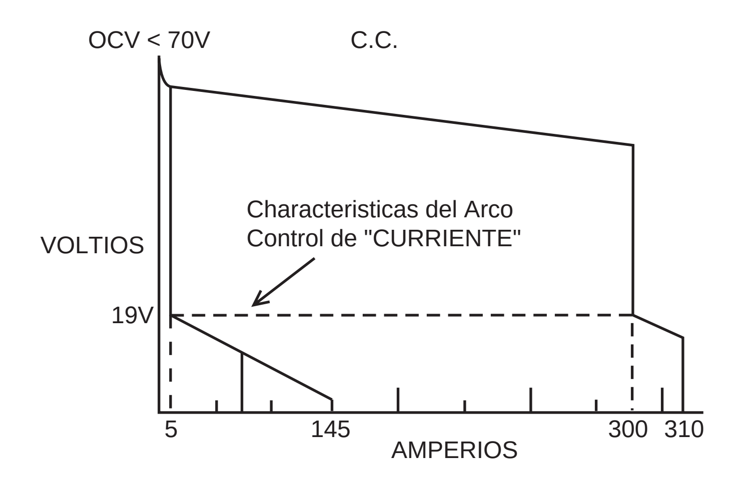


Figura 1: Modelo 300GTSW Curvas Voltios-Amperios

NOTA

Las curvas Voltios-Amperios muestran las potencias en cuanto a voltaje y amperaje de las fuentes de alimentación para soldadura. Las curvas relacionadas con otros ajustes estarán dentro de las curvas que se indican en estas figuras.

1.1 ESPECIFICACIONES

Modelo 300GTSW					
Potencia nominal	Monofásica		Trifásica		
Salida Amperios Voltios	 300 32	 250 30	 300 32	 250 30	
Ciclo de Trabajo	25%	40%	25%	40%	
Rango de Salidas (Min.-Max.) Amperios Voltios	TIG/STICK 5-300 or 10 - 300 AC 10-32				
Voltaje de Circuito Abierto TCA máximo Datos de entrada	 64 V 50/60 Hz				
Dimensiones/Peso Ancho Alto Largo Peso	 8.3 in. (210 mm) 16.9 in. (430 mm) 16.5 in. (420 mm) 46.2 lb. (18.5 kg.)				
Potencia con Carga Nominal	Trifásica		Monofásica		Sin carga
Amperios de salida	300	250	300	250	
Voltios de salida	32	30	32	30	
Ciclo de Trabajo	25%	40%	25%	40%	
KVA	15.7	12.3	19.8	15.5	0.5KVA
KW	12.2	9.5	12.5	9.8	0.3KW
Voltaje de entrada	Amperaje				
	Trifásica		Monofásica		Sin carga
208	—	—	95	74	2,2
230	—	—	86	67	2,2
460	—	—	43	34	1,1
208	44	34	—	—	1,4
230	40	31	—	—	1,3
380	24	19	—	—	0,8
400	23	18	—	—	0,7
415	22	17	—	—	0,7
460	20	15	—	—	0,6
575	15	12	—	—	0,5

1.2 MÉTODOS DE TRANSPORTE

Los equipos están provistos de una empuñadura y de una correa para llevar el equipo cargado al hombro:



AVISO LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS representan un peligro mortal.

- NO TOQUE las partes energizadas.
- Desconecte los cables de entrada de la línea de suministro de energía, antes de mover el equipo.



AVISO LA CAÍDA DEL EQUIPO puede provocar graves heridas o causar daños al equipo.

- Levante la unidad mediante la empuñadura o la correa en la parte superior de la caja.
- Utilice un carrito manual o elemento similar de capacidad suficiente.
- Si usa un elevador de horquilla, ponga la unidad sobre una tarima y sujétela antes de transportarla.
- Esta unidad dispone de una empuñadura y de una correa en la parte superior de la caja para levantarla. Proceda con cuidado al levantar y transportar la unidad y asegúrese de que está firmemente sujeta.

1.3 CONEXIONES ELÉCTRICAS



AVISO LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS representan un peligro mortal.

- No conecte ningún conductor de entrada (blanco, rojo o negro) al terminal de puesta a tierra.
- No conecte el conductor (verde) de puesta a tierra a un terminal de entrada de línea.

Consulte la Figura 2 y:

1. Conecte el extremo del conductor de puesta a tierra (verde) a una toma de tierra adecuada. Utilice un método de puesta a tierra que cumpla con todos los códigos eléctricos aplicables.
2. Para la potencia de entrada trifásica: conecte los extremos de los conductores de entrada, rojo (línea 1), blanco (línea 2) y negro (línea 3), a un disyuntor o interruptor no sometido a voltaje.
3. Para la potencia de entrada monofásica: conecte los extremos de los conductores de entrada, negro (línea 1) y blanco (línea 2), a un disyuntor o interruptor no sometido a voltaje. Aisle el conductor rojo (línea 3).
4. Utilice la Tabla 1 como guía para seleccionar los fusibles de línea para el interruptor de desconexión.

POTENCIA DE ENTRADA	VOLTAJE DE ENTRADA	TAMAÑO DEL FUSIBLE (AMP)
MONOFÁSICA	208-230 VCA 460 VCA	125 60
TRIFÁSICA	208-230 VCA 380-460 VCA 575 VCA	60 30 25

Tabla 1. Tamaño de los Fusibles

NOTA El tamaño del fusible se basa en no más del 200% del amperaje nominal de entrada de la fuente de alimentación para soldadura (de acuerdo con el Artículo 630 del National Electrical Code).

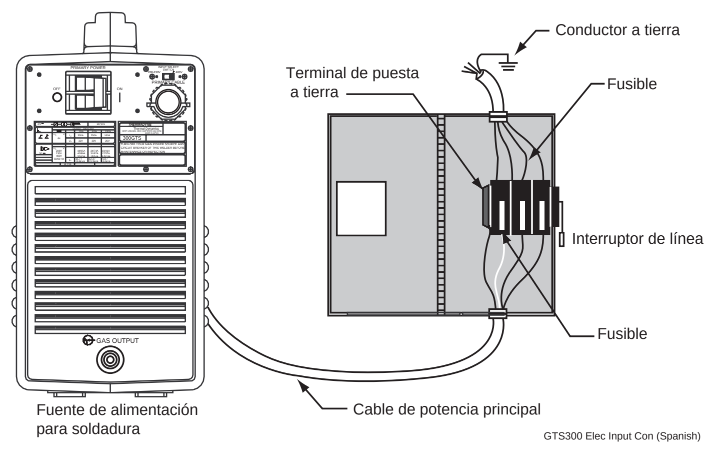


Figura 2. Conexiones de entrada de potencia

1.3 CONEXIONES ELÉCTRICAS

Selección del Voltaje

El voltaje de entrada debe coincidir con uno de los voltajes de la fuente de alimentación que figuran en la etiqueta de datos de la placa de características de la unidad.

Esta fuente de alimentación incorpora el circuito Smart Logic™, que protege la fuente de alimentación contra una conexión incorrecta del voltaje de entrada.

- Para los modelos de 208-230/460 voltios, es necesario cambiar manualmente el interruptor de la fuente de alimentación para seleccionar el voltaje de entrada correcto. Utilice para ello el interruptor deslizante instalado en la parte superior derecha del panel trasero.

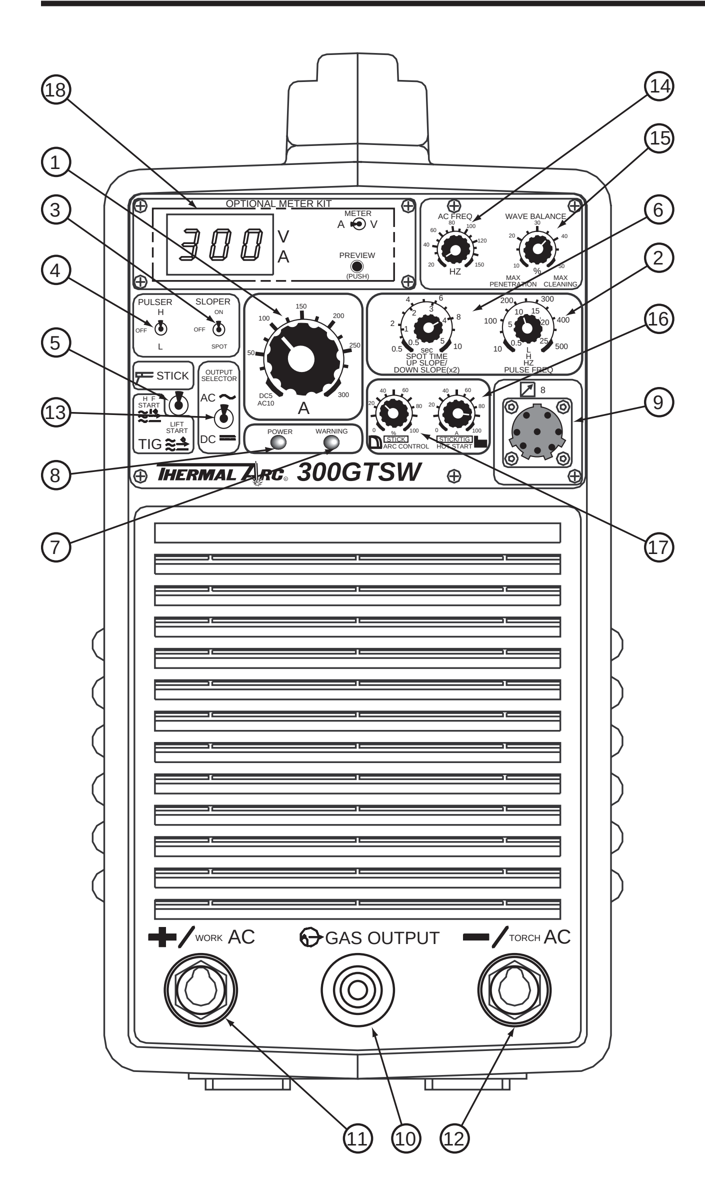
- El modelo de 208-230 y 380-415 voltios no utiliza el interruptor deslizante para el voltaje de entrada.

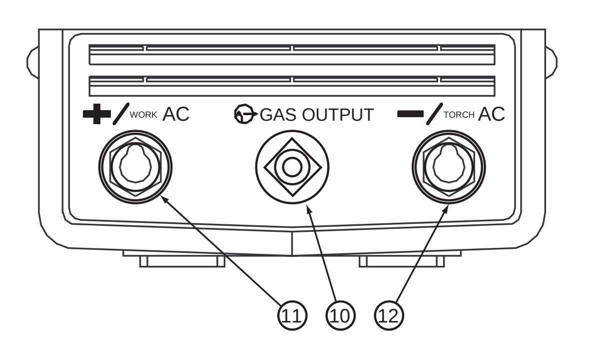
- El circuito de prevención contra oscilaciones eléctricas se activa cuando se conecta el INTERRUPTOR PRINCIPAL de la unidad.

- Aproximadamente dos segundos después de conectar la unidad, el circuito Smart Logic detecta la tensión de entrada para establecer los circuitos de entrada apropiados. Si el interruptor deslizante del panel trasero de la unidad 300GTSW está situado en una posición errónea, el circuito Smart Logic inhibirá el encendido de la unidad.

- Si el conmutador está en la posición correcta, la máquina soldadora estará preparada para funcionar cinco segundos después de conectar la fuente de alimentación a la red.

2.1 CONTROLES A CARGO DEL OPERARIO





Control del Amperaje—El Control de Amperaje selecciona el amperaje deseado dentro del rango de amperajes de la fuente de alimentación de soldadura. El amperaje de salida se puede incrementar girando este control en el sentido de las agujas del reloj. La escala que rodea el control de amperaje representa aproximadamente valores de amperaje reales.

Control de Frecuencia de Pulsaciones - El Control de Frecuencia de Pulsaciones permite seleccionar la frecuencia de pulsaciones cuando el interruptor Pulse está en posición H (ALTO) o L (BAJO). La frecuencia de pulsaciones se puede incrementar girando este control en el sentido de las agujas del reloj. Las dos escalas que rodean el control representa aproximadamente valores reales. La frecuencia de pulsaciones se puede ajustar entre 0,5 y 25 Hz en posición L (BAJO) y entre 10 y 500 Hz en posición H (ALTO).

Interruptor Sloper - Cuando se encuentra en posición OFF, el Sloper está inactivo. Seleccionando la posición ON se activa el Sloper. Si selecciona la posición SPOT se activa el temporizador de soldadura por puntos. La secuencia Slope y los modos de soldadura por puntos se activan mediante un interruptor remoto ON/OFF, que va conectado al receptáculo de 8 pins. Ver sección sobre secuencia Slope.

Interruptor Pulser - Cuando se encuentra en posición OFF, el Pulser está inactivo. Seleccionando H (ALTO) o L (BAJO) se activa el pulsador TIG. La Frecuencia de Pulsación se puede ajustar mediante el control de Frecuencia de Pulsaciones. La anchura de las pulsaciones está fijada en un 35%. La corriente de fondo está fijada en una quinta parte de la intensidad máxima de corriente.

Selector de Proceso - El Selector de Proceso permite al operario el seleccionar los procesos de soldadura STICK (SMAW), LIFT TIG (GATW) o HF TIG (GTAW).

Spot Time Up/Down Slope Control - Este control permite controlar el tiempo de pendiente Arriba y Abajo en la soldadura por puntos. El tiempo se puede incrementar girando este control en el sentido de las agujas del reloj. La escala que rodea el control representa aproximadamente valores reales. El tiempo Spot y Up Slope se puede ajustar en una gama de 0,5 a 5 segundos. El tiempo Down Slope es el doble del tiempo Up Slope, en intervalos de 0,5 a 10 segundos.

Indicador de Peligro (Warning) - El indicador de peligro que se encuentra en el panel frontal se activa en los siguientes casos:

- Tensión de entrada demasiado baja
- Tensión de entrada demasiado alta
- Sobrecarga térmica

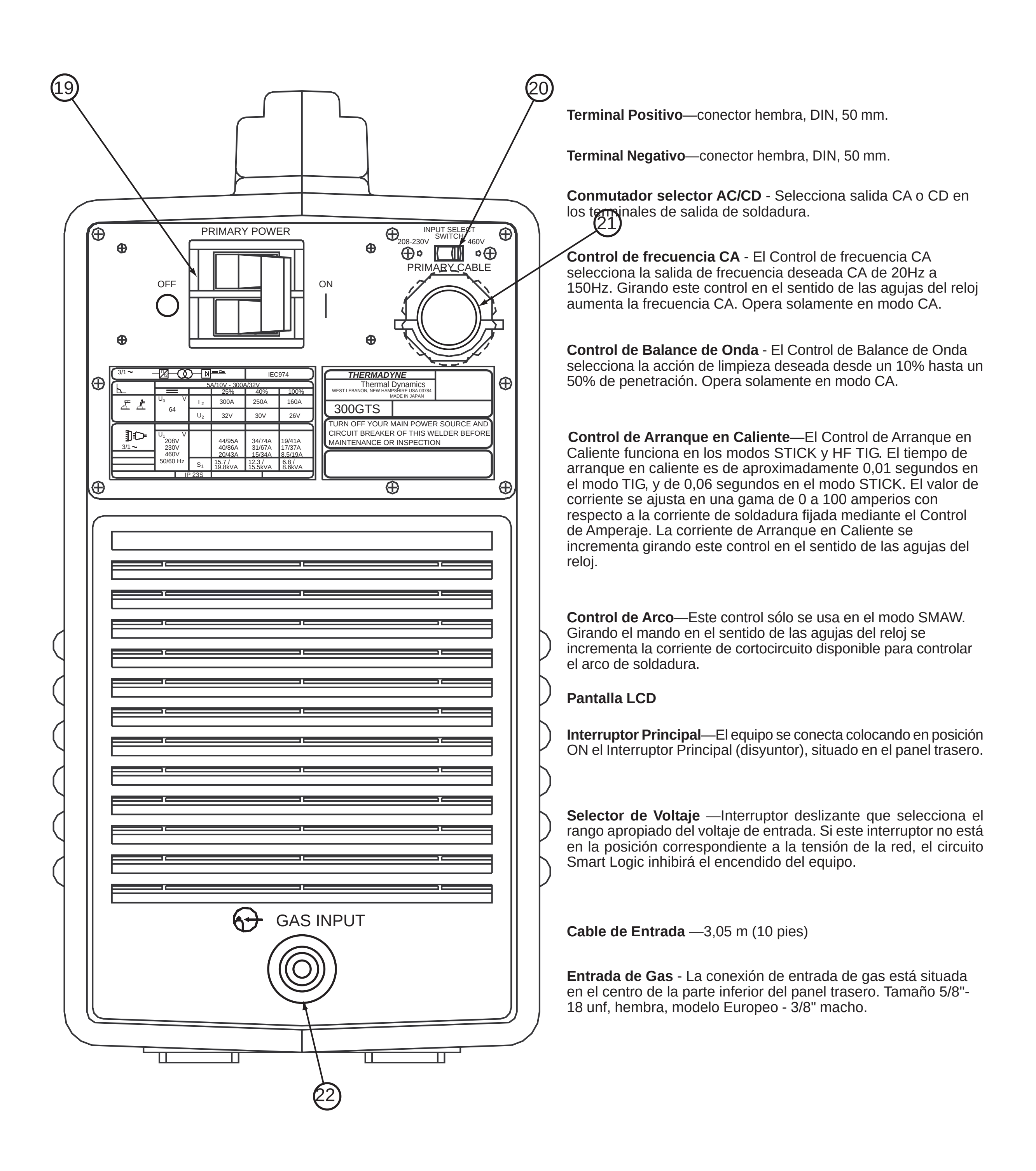
Indicador de Potencia CA - El indicador de potencia CA, situado en el panel frontal, se enciende cuando el Interruptor Principal está en posición ON, indicando que la unidad está energizada.

Conector de 8 Pines - Se utiliza para el control remoto de contacto y de amperaje.

Salida de Gas - Modelo Europeo. Permite conectar la antorcha TIG monocable, de 3/8" BSP

Figura 3a. Controles de operación (Panel frontal)

2.1 CONTROLES A CARGO DEL OPERARIO



Terminal Positivo—conector hembra, DIN, 50 mm.

Terminal Negativo—conector hembra, DIN, 50 mm.

Conmutador selector AC/CD - Selecciona salida CA o CD en los terminales de salida de soldadura.

Control de frecuencia CA - El Control de frecuencia CA selecciona la salida de frecuencia deseada CA de 20Hz a 150Hz. Girando este control en el sentido de las agujas del reloj aumenta la frecuencia CA. Opera solamente en modo CA.

Control de Balance de Onda - El Control de Balance de Onda selecciona la acción de limpieza deseada desde un 10% hasta un 50% de penetración. Opera solamente en modo CA.

Control de Arranque en Caliente—El Control de Arranque en Caliente funciona en los modos STICK y HF TIG. El tiempo de arranque en caliente es de aproximadamente 0,01 segundos en el modo TIG, y de 0,06 segundos en el modo STICK. El valor de corriente se ajusta en una gama de 0 a 100 amperios con respecto a la corriente de soldadura fijada mediante el Control de Amperaje. La corriente de Arranque en Caliente se incrementa girando este control en el sentido de las agujas del reloj.

Control de Arco—Este control sólo se usa en el modo SMAW. Girando el mando en el sentido de las agujas del reloj se incrementa la corriente de cortocircuito disponible para controlar el arco de soldadura.

Pantalla LCD

Interruptor Principal—El equipo se conecta colocando en posición ON el Interruptor Principal (disyuntor), situado en el panel trasero.

Selector de Voltaje —Interruptor deslizante que selecciona el rango apropiado del voltaje de entrada. Si este interruptor no está en la posición correspondiente a la tensión de la red, el circuito Smart Logic inhibirá el encendido del equipo.

Cable de Entrada —3,05 m (10 pies)

Entrada de Gas - La conexión de entrada de gas está situada en el centro de la parte inferior del panel trasero. Tamaño 5/8"-18 unf, hembra, modelo Europeo - 3/8" macho.

Figura 3b. Controles de operación (Panel trasero)

2.2 PREPARATIVOS PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Control de Arco

El mando ARC CONTROL permite seleccionar un amperaje variable de cortocircuito para adecuarlo a cada caso concreto de soldadura, operando en modo STICK (SMAW).

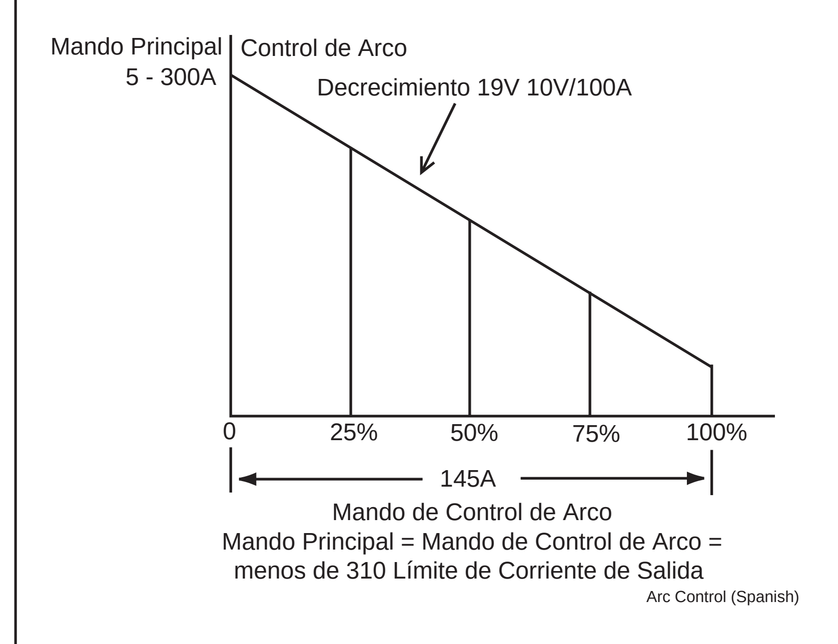


Figura 4. Características del Control de Arco

2.2 PREPARATIVOS PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Soldadura de Arco Eléctrico con Electrodo Revestido (SMAW)



AVISO — Antes de poner el equipo en funcionamiento, lea y observe estrictamente las advertencias de seguridad que figuran en las páginas *iii-v* de este manual.

1. Instale y conecte la unidad de acuerdo con las instrucciones de instalación contenidas en la sección 1.3 de este manual.

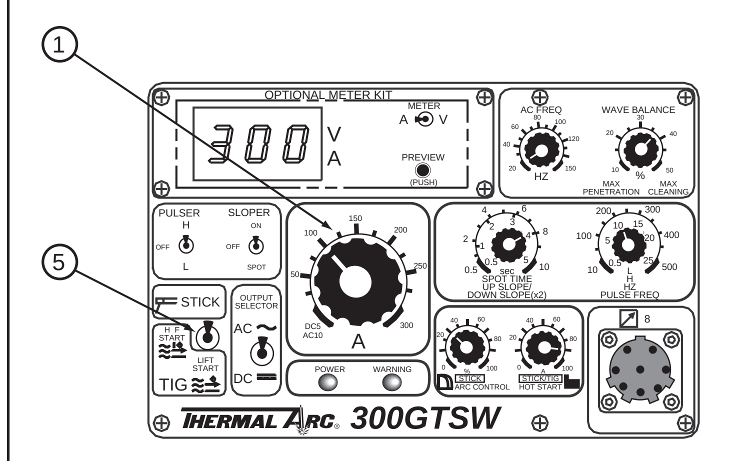
2. Use guantes secos y ropa de trabajo aislante.

3. Conecte la pinza de tierra a una superficie limpia con buen contacto eléctrico a la pieza a soldar.

4. Seleccione el electrodo adecuado.

5. Consulte la sección de Controles y ajuste los controles de la manera siguiente:

   a. SELECTOR DE PROCESO [5] en posición STICK
   b. Gire el control de AMPERAJE [1] hasta el nivel de corriente de salida deseado.



6. Inserte el electrodo en el porta-electrodo.

7. Use una careta de soldadura con un filtro adecuado, de acuerdo con ANSI Z49.1.

8. Conecte el INTERRUPTOR PRINCIPAL [19] a la posición ON.

9. Empiece a soldar.

NOTA — Durante el funcionamiento en modo STICK, los controles PULSER y SLOPER no son operativos. El Contactor de Salida está conectado cuando la unidad 300GTSW opera en ese modo.

2.2 PREPARATIVOS PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Soldadura de Arco Eléctrico con Electrodo de Tungsteno y Gas Inerte (GTAW)
con Alta Frecuencia/Lift Start



AVISO Antes de poner el equipo en funcionamiento, lea y observe estrictamente las advertencias de seguridad que figuran en las páginas *iii-v* de este manual.

1. Instale y conecte la unidad de acuerdo con las instrucciones de instalación contenidas en la sección 1.3 de este manual.

2. Seleccione el electrodo de tungsteno adecuado (ver Selección del Electrodo en la tabla 2, página 14).

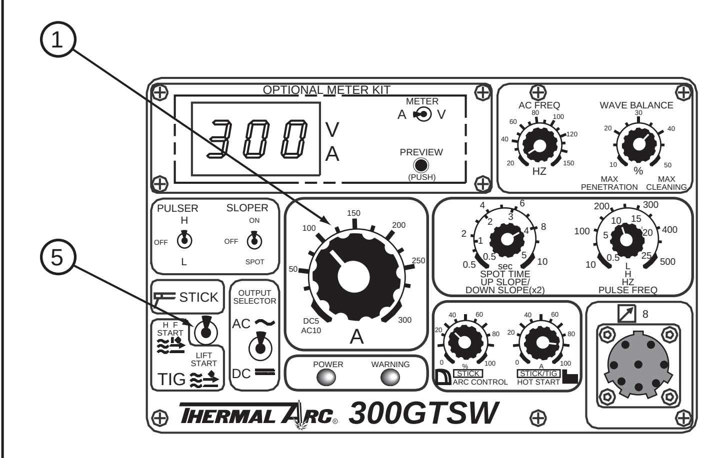
3. Prepare el electrodo de tungsteno e introdúzcalo en la antorcha.

4. Use ropa de trabajo aislante y seca.

5. Conecte el gas de protección a la entrada de gas situada en el panel trasero.

6. Conecte la antorcha TIG a la salida de gas de 3/8" BSP o 5/8"-18 UNF, según proceda

7. Conecte el dispositivo de control remoto al conector de 8 pines.



NOTA La máxima potencia que se puede obtener utilizando el control remoto es fijada por el mando principal de control de corriente.

8. Conecte la pinza de tierra a una superficie limpia con buen contacto eléctrico a la pieza a soldar.

9. Consulte la sección de Controles y ajuste los controles de la manera siguiente:

   a. SELECTOR DE PROCESO [5] en posición de soldadura LIFT START (GTAW).

2.2 PREPARATIVOS PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

HF START (GTAW con Arranque por Alta Frecuencia)

En esta posición, la unidad proporciona potencia para el proceso de soldadura de tungsteno (GTAW). La alta frecuencia estará presente desde el instante en que se cierra el contactor hasta que se establece el arco de soldadura. Una vez establecido el arco, deja de estar presente la alta frecuencia. La alta frecuencia actúa en todo momento en que se corte el arco, para ayudar a reabrirlo, siempre que el contactor esté energizado. Cuando el selector de proceso se encuentre en esta posición, no funcionará el CONTROL DE ARCO, pero sí lo hará el ARRANQUE EN CALIENTE.

LIFT START (GTAW sin Alta Frecuencia)

En este modo, la unidad proporciona potencia para el proceso de soldadura de tungsteno (GTAW). La alta frecuencia no estará presente. Cuando el selector de proceso se encuentra en esta posición, no funciona EL CONTROL DE ARRANQUE EN CALIENTE. La unidad proporcionará un voltaje de circuito abierto bajo y aproximadamente 15 amperios al electrodo de tungsteno cuando toque la pieza a soldar. Una vez que se alza el electrodo de tungsteno y se establece el arco de soldadura, la corriente de salida estará regulada en el nivel determinado por el control del amperaje [1].

b. Gire el control de AMPERAJE [1] hasta el nivel de corriente de salida deseado.

c. Configure el conmutador CA / CD en la salida de soldadura deseada.

NOTA: En el modo CA, conecte el soplete TIG al receptáculo de salida negativa.* Si se utiliza un soplete TIG monocable, conéctelo a un acoplamiento de 3/8” BSP.

10. Conecte el gas de protección.

11. Use una máscara de soldadura con un filtro adecuado, de acuerdo con ANSI Z49.1.

12. Conecte el INTERRUPTOR PRINCIPAL [19] a la posición ON.

13. Active el dispositivo de control remoto.
   a. En modo LIFT TIG, toque el electrodo con la pieza y levántelo para que abra el arco.
   b. En modo HF TIG, la alta frecuencia arrancará, seguido por el arco de soldadura.

14. Empiece a soldar.

NOTAS



AVISO

LA ALTA CONCENTRACIÓN DE GAS DE PROTECCIÓN puede representar un peligro para la salud, pudiendo incluso causar la muerte. Cierre el suministro de gas cuando no lo éste utilizando.

2.2 PREPARATIVOS PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Soldadura de Tungsteno Pulsada (GTAW-P) con Pendiente (GTAW-S) -TIG Por Puntos



AVISO Antes de poner el equipo en funcionamiento, lea y observe estrictamente las advertencias de seguridad que figuran en las páginas *iii*-*v* de este manual.

1. Instale y conecte la unidad de acuerdo con las instrucciones de instalación contenidas en la sección 1.3 de este manual.
2. Seleccione el electrodo de tungsteno adecuado (ver Selección del Electrodo en tabla 2, página 14).
3. Prepare el electrodo de tungsteno e introdúzcalo en el soplete.
4. Use guantes secos y aislados.
5. Conecte el gas de protección a la entrada de gas situada en el panel trasero.
6. Conecte la antorcha TIG a la salida de gas de 3/8" BSP o 5/8"-18 UNF, según proceda
7. Conecte el dispositivo de control remoto al conector de 8 pines.
8. Conecte la pinza de tierra a una superficie limpia con buen contacto eléctrico a la pieza a soldar.
9. Consulte la sección de Controles y ajuste los controles de la manera siguiente:
10. SELECTOR DE PROCESO [5] en posición de soldadura TIG. LIFT o HF TIG.
    a. Configure el conmutador CA/CC en la salida de soldadura deseada.

    NOTA En el modo CA, conecte el soplete TIG al receptáculo de salida negativa. Si se utiliza un soplete TIG monocable, conéctelo a un acoplamiento de 3/8" BSP.

A. Soldadura TIG PULSADA

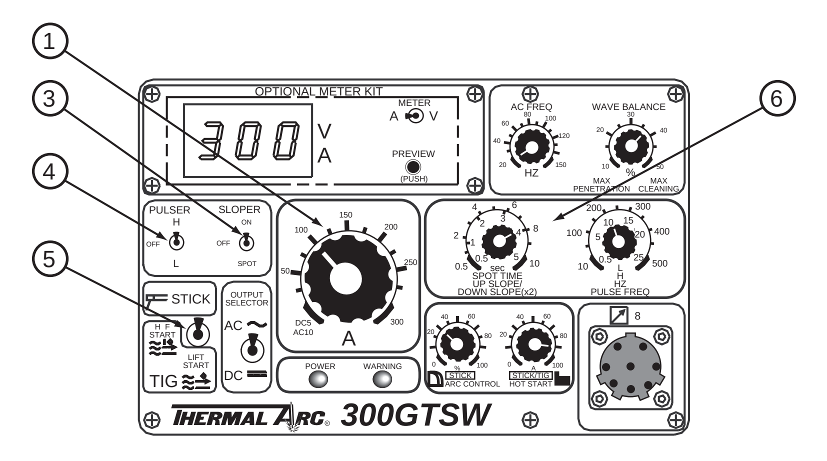
1. Coloque el SELECTOR PULSER [4] a la frecuencia de pulsación deseada (alto o bajo).
2. Gire el control de AMPERAJE [1] hasta el nivel de corriente de salida deseado.
3. Gire el control de FRECUENCIA DE PULSOS [2] hasta la frecuencia deseada.

B. Soldadura TIG CON PENDIENTE

1. Coloque el interruptor SLOPE [3] en posición SLOPE.
2. Gire el control de AMPERAJE [1] hasta el nivel de corriente de soldadura deseado.
3. Gire el control SPOT TIME UP/DOWN SLOPE [6] hasta el tiempo "slope" ARRIBA/ABAJO deseado.
   NOTA: Utilice un interruptor ON/OFF remoto para controlar la secuencia SLOPE. Ver sección Control a cargo del Operario, en página 6.

C. Soldadura por PUNTOS TIG

1. Coloque el interruptor SLOPER [3] en posición SPOT.
2. Gire el control de AMPERAJE [1] hasta el nivel de corriente de soldadura deseado.
3. Gire el control SPOT TIME UP / DOWN SLOPE [6] hasta el tiempo de soldadura por PUNTOS deseado.



11. Conecte el gas de protección y el suministro de agua según sea aplicable.

12. Use una careta de soldadura con un filtro adecuado, de acuerdo con ANSI Z49.1.

13. Cambie el INTERRUPTOR PRINCIPAL [19] a la posición ON.

NOTAS

14. Conecte el dispositivo de control remoto.

    a. En modo LIFT TIG, toque el electrodo con la pieza y levántelo para que abra el arco.
    b. En modo HF TIG, la alta frecuencia arrancará, seguido por el arco de soldadura.

15. Empiece a soldar.



AVISO LA ALTA CONCENTRACIÓN DE GAS DE PROTECCIÓN representa un peligro para la salud, pudiendo incluso causar la muerte. Cierre el suministro de gas cuando no lo éste utilizando.

Desconexión del equipo

16. Deje de soldar.

17. Cambie el INTERRUPTOR PRINCIPAL [19] a la posición OFF.

18. Cierre el gas de protección y el suministro de agua, según sea aplicable.

2.2 PREPARATIVOS PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Tabla 2. Tabla de selección del electrodo de tungsteno

Electrodo/Diámetro	Rango de amperaje	
	Corriente Directa - Gas Argón Polaridad Directa	Corriente Directa - Gas Argón Polaridad Invertida
Tungsteno puro (Banda verde)		
0.010 " (0,25 mm)	1-15	—
0.020 " (0,51 mm)	5-20	—
0.040 " (1,02 mm)	15-80	—
1/16 " (1,59 mm)	70-150	10-20
3/32 " (2,38 mm)	125-225	15-20
1/8 " (3,18 mm)	225-360	25-40
5/32 " (3,97 mm)	360-450	40-55
3/16 " (4,76 mm)	450-720	55-80
1/4 " (6,35 mm)	720-950	80-125
Tungsteno con 2% Torio (Banda roja)		
0.010 " (0,25 mm)	1-25	—
0.020 " (0,51 mm)	15-40	—
0.040 " (1,02 mm)	25-85	—
1/16 " (1,59 mm)	50-160	10-20
3/32 " (2,38 mm)	135-235	15-30
1/8 " (3,18 mm)	250-400	25-40
5/32 " (3,97 mm)	400-500	40-55
3/16 " (4,76 mm)	500-750	55-80
1/4 " (6,35 mm)	750-1,000	80-125

Tabla 3. Tamaño de cable de soldadura

	Longitud total de cable en el circuito de soldadura							
	Inferior a 100 pies (inferior a 30 m)		150 pies (45 m)	200 pies (60 m)	250 pies (70 m)	300 pies (90 m)	350 pies (105 m)	400 pies (120 m)
Ciclo de trabajo	100-60%	60-100%			10-100%			
Amperios de soldadura								
100	4	4	4	3	2	1	1/0	1/0
150	3	3	2	1	1/0	2/0	3/0	3/0
200	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	4/0
250	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-2/0
300	1	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-3/0
400	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0	2-4/0

2.3 GUÍA DE FALLAS

Generalidades

La detección y resolución de problemas en esta unidad debe llevarse a cabo únicamente por personas con experiencia en equipos electrónicos de alto voltaje, alta potencia.



AVISO

El interior del equipo encierra niveles de potencia y de voltaje extremadamente peligrosos. No intente diagnosticar el origen del problema ni reparar el equipo, a menos que cuente con la suficiente experiencia en medición de potencia y detección de averías en aparatos electrónicos.

Resolución de averías básicas

Este manual cubre un nivel básico de resolución de problemas, sin grandes requisitos en cuanto a desmontaje y mediciones. Sin embargo, resulta útil para resolver muchos problemas comunes que pueden afectar el sistema de Soldadora de Arco Tipo Inversor.

En el caso de averías más complejas, la unidad deberá ser enviada a un servicio técnico autorizado, para su reparación.

Siga todas las instrucciones que se indican a continuación y lleve a cabo el procedimiento indicado en cada sección en el orden en que se presenta.

NOTA

Para averías mayores y procedimientos de sustitución de piezas, consulte el Manual de Servicio para el correspondiente equipo de Soldadora de Arco Tipo Inversor.

Modelo 300GTSW 460 AC / DC CC / TIG Manual de Servicio 0-2515
Modelo 300GTSW 380-415 AC / DC CC / TIG Manual de Servicio 0-2515
Modelo 300GTSW 208-230 AC / DC CC / TIG Manual de Servicio 0-2515

Cómo utilizar esta guía

La siguiente información se proporciona como una guía para ayudarle a determinar las causas más probables de una variedad de síntomas.

Esta guía se presenta de la manera siguiente:

A. Síntoma (resaltado)
Instrucciones especiales (tipo texto)
1. *Causa (en cursiva)*
a. Comprobar / Remedio (tipo texto)

Localice el síntoma, compruebe la(s) causa(s), teniendo en cuenta que la más sencilla o más probable se indica en primer lugar, y seguidamente efectúe la acción indicada en "Remedio". Efectúe las reparaciones necesarias, asegurándose de que la unidad funciona correctamente después de realizar cualquier reparación.

Problemas específicos

A. No hay corriente de soldadura; la unidad está completamente inactiva

1. *El interruptor de desconexión de línea está en posición OFF*
   a. Coloque el interruptor de desconexión de línea en posición ON.
2. *Fusible(s) de línea abierto*
   a. Compruebe y reemplace eventualmente el fusible o fusibles de línea.
3. *Conexiones de entrada de potencia inadecuadas*
   a. Ver Sección 1.3 Requisitos de Corriente de Entrada para conectar adecuadamente las entradas.
4. *INTERRUPTOR PRINCIPAL (DISYUNTOR PRINCIPAL) en posición OFF*
   a. Compruebe y coloque adecuadamente el Disyuntor Principal si fuera necesario.

B. El indicador de AVISO (Warning) está encendido

1. *La unidad está en modo de cierre térmico*
    a. Déjela enfriar aproximadamente durante cinco (5) minutos.

C. Resultados de soldadura inadecuados o irregulares

1. *Conexiones de cable de soldadura flojas*
    a. Apriete todas las conexiones de cable de soldadura.
2. *Tamaño incorrecto del cable de soldadura*
    a. Utilice un cable del tipo y tamaño adecuado (ver tabla 3, página 14).
3. *Conexiones de entrada inadecuadas*
    a. Ver sección 1.3 Requisitos de Entrada de Potencia.
4. *Estado defectuoso del electrodo*
    a. Reemplace el electrodo.

D. Arco inestable, bajo control de la dirección del arco

1. *Electrodo de tungsteno del tamaño inadecuado, generalmente mayor del recomendado*
    a. Utilice un electrodo del tamaño correcto para el amperaje seleccionado (ver tabla 2, página 14).
2. *Electrodo de tungsteno inadecuadamente preparado*
    a. Prepare el electrodo de tungsteno adecuadamente.
3. *Flujo de gas demasiado elevado*
    a. Reduzca el flujo de gas.
4. *Corrientes de aire que alejan el gas de protección del electrodo de tungsteno*
    a. Proteja la zona de soldadura contra las corrientes.
5. *Acoplamiento del gas al regulador flojo, o línea de gas que desprende aire en la zona de soldadura*
    a. Compruebe y apriete todos los acoplamientos de gas.
6. *Agua en el soplete*
    a. Consulte la lista de piezas del soplete en el Manual de Mantenimiento con el fin de comprobar la(s) pieza(s) que requieran ser sustituidas y repare el soplete según sea necesario.

E. No hay alta frecuencia

1. *El SELECTOR DE PROCESO no está en posición HF TIG*
    a. Coloque el selector en posición HF TIG.
2. *Corrientes de aire que alejan el gas de protección del electrodo de tungsteno*
    a. Proteja la zona de soldadura contra las corrientes.
3. *Tiempo de post-flujo insuficiente*
    a. Incremente el tiempo de post-flujo.
4. *Acoplamiento del gas al regulador flojo, o línea de gas que desprende aire en la zona de soldadura*
    a. Compruebe y apriete todos los acoplamientos de gas.
5. *Agua en el soplete*
    a. Consulte la lista de piezas del soplete en el Manual de Mantenimiento con el fin de comprobar la(s) pieza(s) que requieran ser sustituidas y repare el soplete según sea necesario.
6. *Estado deficiente del electrodo de tungsteno*
    a. Reemplace el electrodo.

F. Falta de alta frecuencia; dificultad para establecer un arco

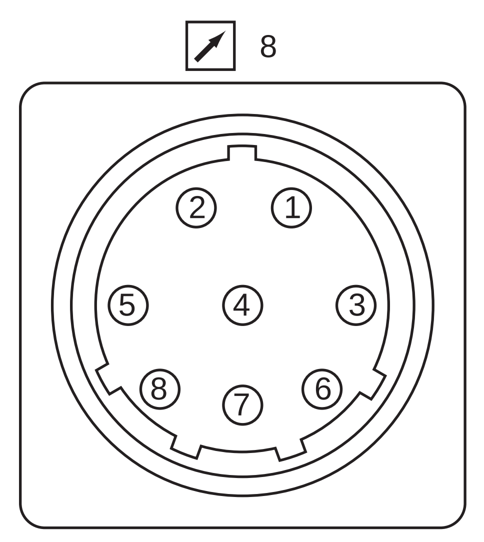
1. *Disipación de la alta frecuencia del cable del soplete o manguera de gas*
    a. Asegúrese de que el cable del soplete no está cerca de cualquier metal conectado a tierra.
    No utilice mangueras de gas conductivas.
2. *Fuga en el cable de soldadura*
    a. Compruebe si existen fisuras o deterioro en el aislamiento de los cables o del soplete, o si las conexiones son deficientes. Repare o reemplace los elementos afectados según sea necesario.

2.4 CONEXIONES DEL RECEPTÁCULO DE CONTROL REMOTO DE 8 PINES

El receptáculo de CONTROL REMOTO de 8 pines se utiliza para conectar cualquiera de los siguientes equipos a los circuitos de la fuente de alimentación de soldadura:

- Control remoto manual.
- Control remoto por el pie.
- Control del contactor remoto.
- Control remoto del amperaje

Para establecer las conexiones, alinee las ranuras, introduzca el enchufe y gire totalmente el collarin roscado en el sentido de las agujas del reloj. La información sobre el conector está incluida en los documentos que acompañan el equipo para el caso en que el cable suministrado no sea adecuado. En tal caso será necesario utilizar un enchufe o cable para establecer la conexión con el receptáculo REMOTO de 8 pines.



Enchufe	Función
1	Carcasa común
2	Control remoto del contactor cuando el cierre de contacto se encuentra entre los pines 2 y 3 (TIERRA).
3	Control del contactor remoto cuando el cierre de contacto se encuentra entre los pines 2 y 3 (+24 VCD).
4	Control remoto del amperaje cuando el cierre de contacto se encuentra entre los pines 4 y 8 (+12 VCD).
5	Control remoto del amperaje (MINIMO); tarjeta de circuito impreso común; se utiliza como retorno para las entradas/salidas del control remoto.
6	Control remoto del amperaje (MAXIMO); señal de control de entrada; +4 voltios para máximo.
7	Señal de referencia de amperaje remoto (CONTACTO DESLIZANTE); 0 voltios a +4 voltios (intensidad máxima de corriente ajustada en el reóstato principal).
8	Control remoto del amperaje cuando el cierre de contacto se encuentra entre los pines 4 y 8 (SEÑAL).

Figura 5. *Conexiones del receptáculo remoto de 8 pines*